

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 30 00 002 A 1**

⑤① Int. Cl. 3:  
**B 05 B 7/02**

②① Aktenzeichen:  
②② Anmeldetag:  
④③ Offenlegungstag:

P 30 00 002.3  
2. 1. 80  
9. 7. 81

⑦① Anmelder:  
Ernst Mueller GmbH & Co, 7057 Winnenden, DE

⑦② Erfinder:  
Schneider, Rolf, 7151 Burgstetten, DE

⑤④ **Elektrostatische Farbspritzpistole mit Rotationszertäuber**

DE 30 00 002 A 1

DE 30 00 002 A 1

ORIGINAL INSPECTED

DIPL.-ING. KLAUS BEHN  
DIPL.-PHYS. ROBERT MÜNZHUBER  
PATENTANWÄLTE  
WIDENMAYERSTRASSE 8 D-8000 MÜNCHEN 22  
TEL. (089) 222530-29 5192

3000002

2. JAN. 1966

A 228/22979 Mü/ib

PATENTANSPRÜCHE

1. Elektrostatische Farbspritzpistole mit Rotationszerstäuber, der aus einer pilzförmigen, am freien Ende der Pistolen-Rotationswelle sitzenden Nabe und einer an der Nabe befestigten, diese koaxial umgebenden Zerstäuberglocke besteht, wobei die Farbe über eine Farbzuführung auf die Nabenrückseite aufgebracht, von deren Außenkante durch Zentrifugalkraft auf die Innenfläche der Glocke verteilt und von der Glockenkante abgesprüht wird, gekennzeichnet durch eine zusätzliche Zuführung (18) für Spülflüssigkeit, die zwei Austrittsöffnungen (22,23) aufweist, deren eine (22) an der Nabenrückseite (14a) und deren andere (23) im wesentlichen zentral an der Nabenvorderseite (14b) mündet.

2. Farbspritzpistole nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Ringkanal (21) zwischen Rotationswelle (12) und Nabe (14), der über eine Bohrung (20) mit der Leitung (18) für die Spülflüssigkeit in Verbindung steht und von dem ein an der Nabenrückseite (14a) mündender Ringspalt (22) sowie längs der Motorwelle (12) verlaufende, in einen Einstich (24) der Nabenvorderseite (14b) mündende Bohrungen (23) abgehen.

130028/0082

3. Farbspritzpistole nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkanal (21) über einen Ringspalt (25) zwischen Rotationswelle (12) und Pistolenrohrabschlußplatte (11) vom die Rotationswelle (12) antreibenden Druckluftmotor (13) mit Druckluft versorgbar ist.

4. Farbspritzpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Nabenrückseite (14a) eine Spülflüssigkeits-Verteilerkante (14c) vorgesehen ist.

Firma ERNST MUELLER GMBH & CO., Postfach 226, 7057 Winnenden 6

---

Elektrostatische Farbspritzpistole mit Rotationszerstäuber

---

Die Erfindung betrifft eine elektrostatische Farbspritzpistole mit Rotationszerstäuber, der aus einer pilzförmigen, am freien Ende der Pistolen-Rotationswelle sitzenden Nabe und einer an der Nabe befestigten, diese coaxial umgebenden Zerstäuberglocke besteht, wobei die Farbe über eine Farb-Zuführleitung auf die Nabenrückseite aufgebracht, von deren Außenkante durch Zentrifugalkraft auf die Innenfläche der Glocke verteilt und von der Glockenkante aufgesprüht wird.

Farbspritzpistolen mit derartigen Rotationszerstäubern sind seit langem bekannt und werden auf vielen Gebieten eingesetzt. Im Betrieb läßt sich nun nicht vermeiden, daß der Zerstäuberkopf von Zeit zu Zeit von Farbrückständen befreit, also gereinigt werden muß. Man geht dabei im allgemeinen so vor, daß durch die Farbleitung eine ein Lösungsmittel enthaltende Spülflüssigkeit zugeführt wird, und zwar bei sich drehendem Zerstäuberkopf. Besonders wichtig ist dieses Spülen des Zerstäuberkopfes dann, wenn von einer Farbe auf eine andere übergegangen werden soll. In der Praxis hat sich aber nun gezeigt, daß sich Farbrückstände nach dem Abschalten der Pistole nicht nur am eigentlichen Farbweg bilden,

130028/0082

d.h. an der Nabentrückseite und der Glockeninnenfläche, sondern auch an der Nabenvorderseite, wobei diese Rückstände dann von der dem Farbweg folgenden Spülflüssigkeit nicht erfaßt werden. Der erwähnte Farbniederschlag auf der Nabenvorderseite hat seine Ursache darin, daß im Innenraum des Farb-Sprühkegels Unterdrücke auftreten, insbesondere bei mit einer Geschwindigkeit über etwa 4000 U/min laufenden Zerstäuberköpfen, mit der Folge, daß ein Teil der zerstäubten Farbtröpfchen nach innen gezogen und entgegen der Sprührichtung auf die Nabenvorderfläche transportiert werden. Um auch diese Farbrückstände zu beseitigen, muß die Nabenvorderseite entweder manuell gereinigt oder von vorne her mit einem Spülflüssigkeitsstrahl "abgewaschen" werden, wobei beide Vorgänge einem automatischen Betrieb der Pistole mit automatischem Farbwechsel entgegenstehen.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, die Rotationszerstäuber der erwähnten Art in der Weise zu verbessern, daß ein automatisierbarer Spülvorgang möglich ist, der alle zu einer Verschmutzung neigenden Bereiche des Zerstäubers, insbesondere auch die Nabenvorderseite erfaßt. Die Lösung dieser Aufgabe ist im Hauptanspruch gekennzeichnet.

Gemäß der Erfindung ist also eine zusätzliche Zuführleitung für die Spülflüssigkeit vorgesehen, die zwei Austrittsöffnungen aufweist. Dabei mündet die eine Austrittsöffnung an der Nabentrückseite, so daß die dort austretende Spülflüssigkeit im wesentlichen denselben Weg nimmt wie die im Normalbetrieb versprühte Farbe, womit also durch die Spülflüssigkeit Nabentrückseite und Glockeninnenfläche gereinigt werden. Die andere Austrittsöffnung befindet sich im wesentlichen zentral an der Nabenvorder-

seite, so daß die dort austretende Spülflüssigkeit sich infolge der Zentrifugalkraft über die vordere Nabenfläche verteilt und diese reinigt; auch diese Spülflüssigkeit gelangt dann auf die Glockeninnenfläche. Durch entsprechende Steuerung der Ventile von Farb- und Spülflüssigkeitszuführung können automatisch ablaufende Spülvorgänge zwischen die Farbspritzvorgänge eingebaut werden, wobei die Reinigung sehr wirkungsvoll ist und sehr schnelle Farbwechsel möglich sind.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beispielsweise dargestellt, und zwar zeigt die einzige Figur einen Schnitt durch das Vorderteil einer Farbspritzpistole mit Rotationszerstäuber.

Auf der Zeichnung ist mit 10 das Vorderende des Pistolenrohres einer Farbspritzpistole bezeichnet. Das Rohr 10 ist durch eine Platte 11 verschlossen, die zentral von einer Drehwelle 12 durchsetzt wird. Die Welle 12 wird von einem im Pistolenrohr 10 sitzenden, nur schematisch angedeuteten Druckluftmotor 13 angetrieben, und trägt an ihrem freien Ende eine pilzförmige Nabe 14. An der Nabe 14 ist eine diese koaxial umgebende Zerstäuberglocke 15 befestigt. In der Wandung des Pistolenrohres 10 verläuft eine Farbzuführleitung 16 mit Ventil 17; die Mündung 16a der Farbzuführleitung 16 ist gegen die Rückseite 14a der Nabe 14 gerichtet. Die Zuführung elektrischer Hochspannungsenergie zur Zerstäuberglocke 15 erfolgt beispielsweise über die Drehwelle 12 oder über eine -nicht gezeichnete- elektrische Zuführleitung.

Insoweit entspricht die gezeichnete Pistole mit Zerstäuberkopf der üblichen Bauart. Für den Betrieb wird die Drehwelle 12 mit Nabe 14 und Glocke 15 durch den Motor 13 in Umdrehung versetzt, die Hochspannung eingeschaltet und das Ventil 17 geöffnet. Die Farbe fließt dann -unter geringem Druck- durch die Leitung 16 und wird durch die Mündung 16a auf die Rückseite 14a der Nabe gespritzt. Dort verteilt sich die Farbe infolge der Zentrifugalkraft und wird nach außen auf die Innenfläche 15a der Glocke 15 geschleudert. Von dort aus gelangt die Farbe als Film zur Glockenkante und wird von dieser unter der Wirkung der Zentrifugalkraft und des elektrostatischen Filmes abgesprüht und zum nicht dargestellten Werkstück transportiert. Die Umdrehungsgeschwindigkeit des Zerstäuberkopfes kann dabei beispielsweise 20000 bis 40000 U/min betragen.

Gemäß der Erfindung ist nun im Pistolenrohr 10 eine weitere Zuführleitung 18 mit Ventil 19 vorgesehen. Die Leitung 18 setzt sich in eine Bohrung 20 der Platte 11 fort und mündet in einen Ringkanal 21 zwischen Motorwelle 12 und Nabe 14. Vom Ringkanal 21 führen ein Ringspalt 22 zur Rückseite 14a der Nabe 14 und Bohrungen 23 längs der Motorwelle 12 zu einem Einstich 24 an der Vorderseite 14b der Nabe 14.

Die Leitung 18 dient zur Zuführung von Spülflüssigkeit. Wird das Ventil 19 geöffnet, dann dringt die Spülflüssigkeit durch die Leitung 18 und die Bohrung 20 in den Ringkanal 21. Vom Ringkanal 21 fließt ein Teil der Spülflüssigkeit durch den Spalt 22 auf die Rückseite 14a der Nabe und wird dort durch die Stufenkante 14c gleichmäßig auf der Rückseite 14a verteilt, von wo aus die Flüssigkeit dann auf die Innenseite 15a der Glocke 15

gelangt und von deren Randkante abgesprüht wird. Der andere Teil der Spülflüssigkeit fließt aus dem Ringkanal 21 durch die Bohrungen 23 hindurch in den Einstich 24 und wird von dort aus über die Vorderfläche 14b der Nabe 14 verteilt, worauf dann auch dieser Teil der Spülflüssigkeit auf die Innenfläche 15a gelangt und von der Glockenrandkante abgesprüht wird. Dabei soll also der durch den Spalt 22 hindurchfließende Teil der Spülflüssigkeit für die Reinigung der Nabenrückseite 14a, der durch die Bohrungen 23 hindurch fließende Teil für die Reinigung der Naben<sup>dienen</sup>vorderseite; die Innenfläche 15a der Glocke wird von der gesamten Spülflüssigkeit überflossen und gereinigt.

Der die Spülflüssigkeit auf zwei Austrittswege verteilende Ringkanal 21 steht außerdem über den längs der Welle 12 verlaufenden Ringspalt 25 mit dem Druckluftmotor in Verbindung, womit erreicht wird, daß Druckluft in den Kanal 21 gelangt und das Austreten der Spülflüssigkeit unterstützt. Durch diese Druckluftführung wird aber noch ein weiterer, wesentlicher Vorteil erreicht. Während des Farbspritzens, also bei geöffnetem Ventil 17 und geschlossenem Ventil 19, strömt eine geringe Menge Druckluft durch den Ringspalt 25, den Ringkanal 21 und die Bohrungen 23 in den Einstich 24, mit der Folge, daß der sich vor der Nabe 14 bildende Unterdruck vermindert und damit der Farbniederschlag auf der Vorderseite 14b der Nabe reduziert wird; außerdem wird dadurch sichergestellt, daß sich im Einstich 24 selbst im wesentlichen kein Farbniederschlag bilden kann.

Praktische Versuche haben ergeben, daß dann, wenn das Ventil 19 geöffnet und somit Spülflüssigkeit zugeführt wird, der Rotations-



zerstäuber sehr schnell und sehr exakt gereinigt wird, so daß nach kurzer Zeit das Ventil 19 wieder geschlossen und das Ventil 17 zur Fortführung des Farbspritzvorgangs wieder geöffnet werden kann, und zwar auch dann, wenn eine andere Farbe zum Einsatz kommt. Selbst in den bisher sehr kritischen Fällen des Versprühens von metallpigmentierten Lacken werden sehr gute Ergebnisse erzielt, insbesondere dann, wenn in bestimmten Zeitintervallen Lösungsmittel zugeführt wird, so daß ein Antrocknen von Metallpigmenten am Sprühkopf vermieden wird. Selbstverständlich können die Spülvorgänge automatisiert werden, weil es lediglich erforderlich ist, die beiden Ventile 17 und 19 in entsprechender Weise zu steuern.

Die Erfindung kann zahlreiche Abwandlungen erfahren, insbesondere, was die konstruktive Gestaltung der Spülmittelzuführung längs der Motorwelle betrifft; so können auch Rillen oder Nuten vorgesehen sein. Schließlich kann der Spülvorgang auch in Verbindung mit den bekannten, eine Wiedergewinnung des Spülmittels ermöglichenden Spülhülsen durchgeführt werden.

3000002

-9-

Nummer:

30 00 002

Int. Cl.<sup>3</sup>:

B 05 B 7/02

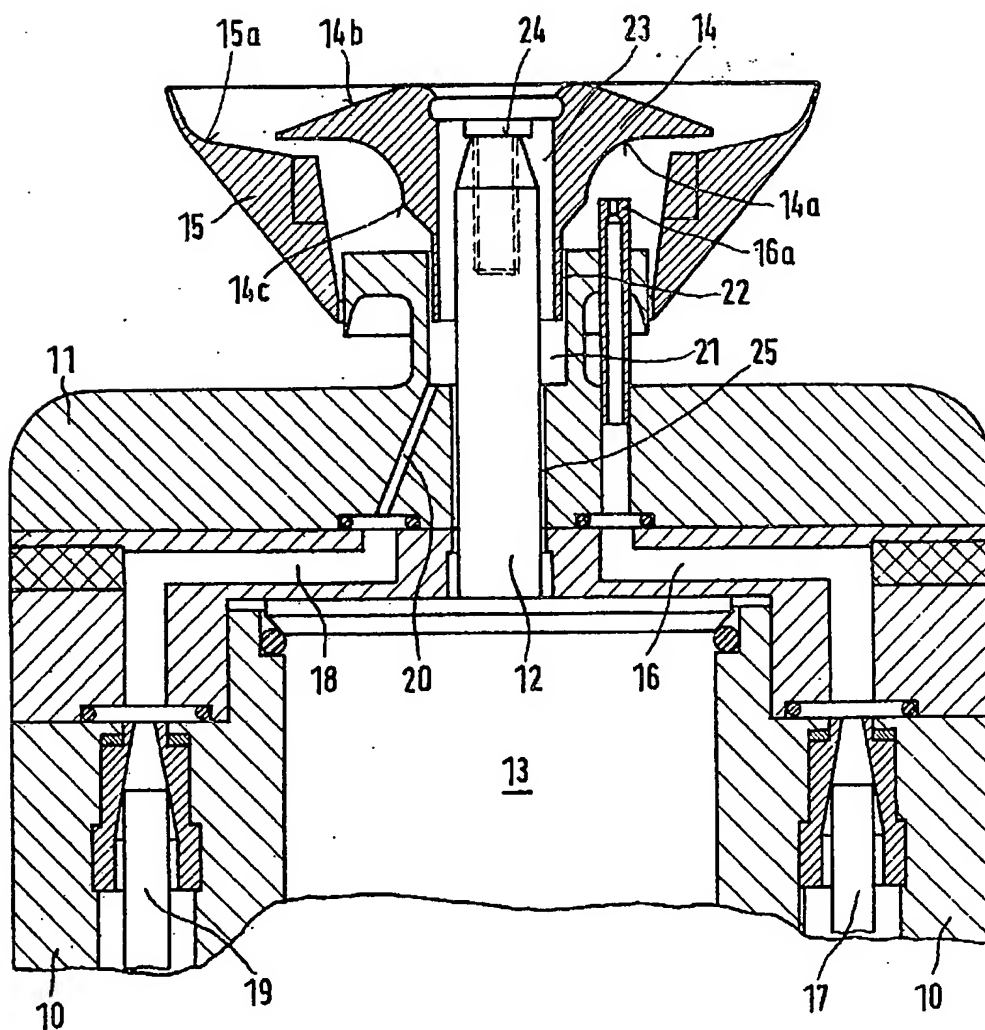
Anmeldetag:

2. Januar 1980

Offenlegungstag:

9. Juli 1981

NAC



130028/0082

Dr. 30 00 002 3 Wunst Mueller GmbH & Co.